

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-80307
(P2001-80307A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 0 B 35/18		B 6 0 B 35/18	A
G 0 1 P 3/487		G 0 1 P 3/487	L

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-255907

(22) 出願日 平成11年9月9日 (1999.9.9)

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 鳥居 晃

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(74) 代理人 100064584

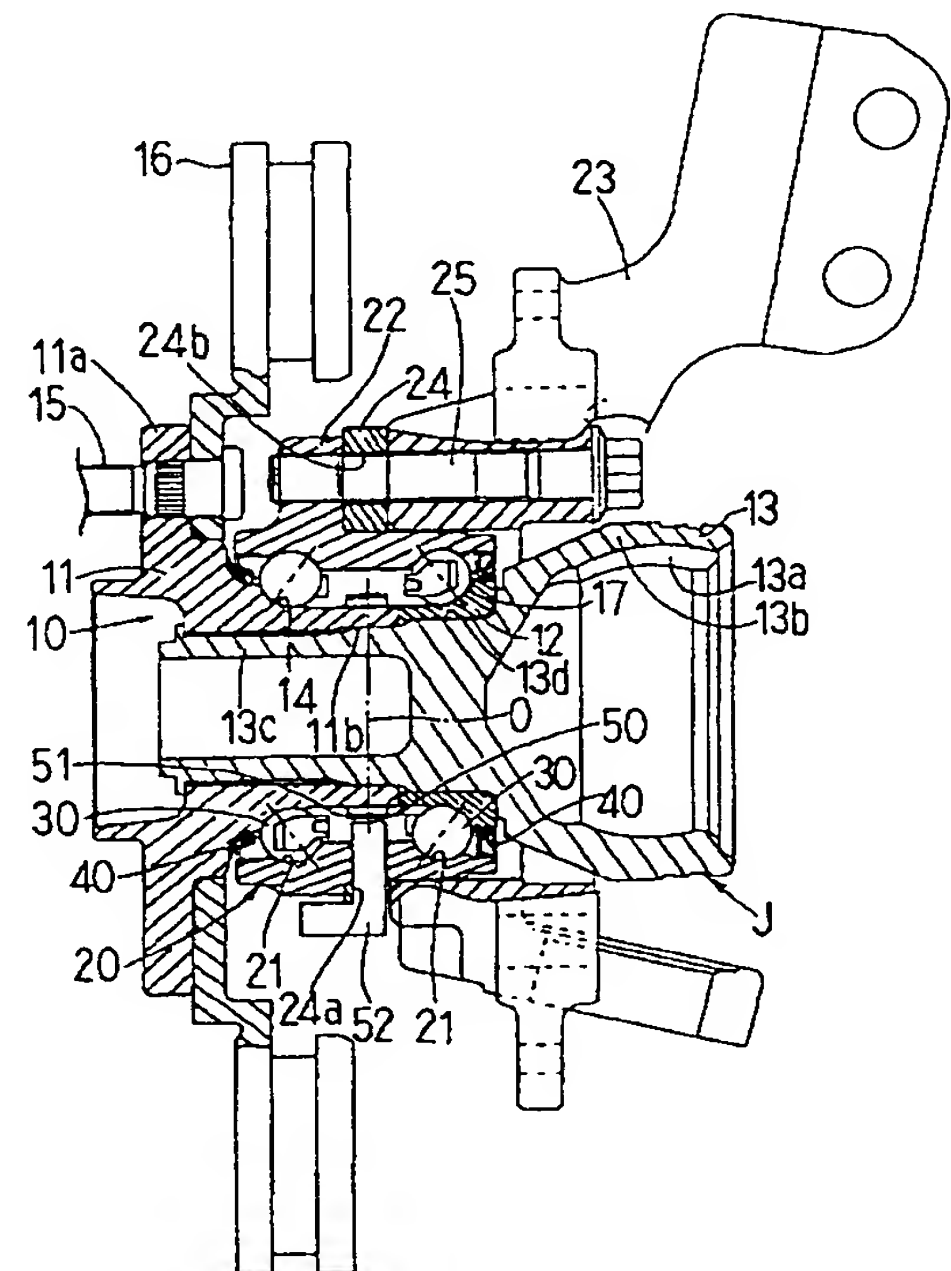
弁理士 江原 省吾 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車輪軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 外輪のフランジ部がアウトボード側に偏った位置にある場合にも A B S センサの取付けを可能とする。

【解決手段】 車輪軸受装置は、複列の軌道面14、17を有し、車輪が固定される回転体10と、複列の軌道面21、および車体側のナックル23に固定するためのフランジ部22を有する外輪20と、回転体10および外輪20のそれぞれの軌道面間に介装された複列の転動体30とで構成される。回転体10の複列の軌道面14、17間にパルサーリング51を配置すると共に、このパルサーリング51と対峙するセンサ52を、外輪20のフランジ部22とナックル23との間に挟持された保持部材24で保持すれば、センサ52を軸受内部空間に配置することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複列の軌道面を有し、車輪が固定される回転体と、複列の軌道面、および車体側の取付け部材に固定するためのフランジ部を有する固定体と、回転体および固定体のそれぞれの軌道面間に介装された複列の転動体とを有し、車輪を車体に対して回転自在に支持するものにおいて、

上記回転体の複列の軌道面間に被センシング部を設けると共に、この被センシング部と対峙するセンサを、固定体の上記フランジ部と上記取付け部材との間に挟持された保持部材で保持することを特徴とする車輪軸受装置。

【請求項2】 上記回転体が、ハブ輪とハブ輪に嵌合した内輪とを有する請求項1記載の車輪軸受装置。

【請求項3】 回転体の複列の軌道面のうち、一方の軌道面をハブ輪に、他方の軌道面を内輪に設けた請求項2記載の車輪軸受装置。

【請求項4】 上記回転体が、ハブ輪とハブ輪に結合した等速自在継手の外側継手部材とを有する請求項1または2記載の車輪軸受装置。

【請求項5】 回転体の複列の軌道面のうち、一方の軌道面をハブ輪に、他方の軌道面を等速自在継手の外側継手部材に設けた請求項4記載の車輪軸受装置。

【請求項6】 ハブ輪と外側継手部材とが、両者を嵌合すると共に、嵌合部を少なくとも部分的に拡径または縮径させて加締めることにより結合されている請求項4または5記載の車輪軸受装置。

【請求項7】 固定体のフランジ部、保持部材、および車体側の取付け部材をボルトで結合した請求項1乃至6何れか記載の車輪軸受装置。

【請求項8】 保持部材を樹脂製とし、そのボルト穴の周囲を金属製とした請求項7記載の車輪軸受装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等に用いられる車輪軸受装置（ハブベアリング）に関するもので、特にABS装置用の車輪回転数の検出手段を組込んでユニット化した車輪軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車輪軸受装置は、図6に示すように、ハブ輪1、内輪2、複列の転動体3、および外輪4を備える。ハブ輪1の外周面には、アウトボード側端部に車輪を固定するための車輪取付けフランジ1aが形成され、中間部に第一の軌道面5aが形成されている。ハブ輪1のインボード側端部には外径寸法を小さくした小径段部1bが形成され、この小径段部1bに、外周面に第二の軌道面5bを形成した内輪2が嵌合してある。外輪4の内周面には第一および第二の軌道面5a、5bと対向する複列の軌道面6が形成され、第一および第二の軌道面5a、5bと複列の軌道面6との間に複列の転動体3が組込まれている。外輪4は、外周面に設けたフランジ部4aを介して図示しな

い懸架装置に固定される。

【0003】 この車輪軸受装置にABS（アンチロックブレーキシステム）の車輪回転数検出手段を組込んだものとしては、同図に示すように、パルス発生器としてのパルサーリング7をハブ輪1外周面の第一および第二軌道面5a、5b間に装着する共に、パルス検出器としてのセンサ8を外輪4を貫通してパルサーリング7に対峙させたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記車輪軸受装置のアセンブリを車体に組付ける場合、通常、外輪4の外周面のうちでフランジ部4aのインボード側を懸架装置から延びる取付け部材（ナックル）の内周面に挿入している。ところが、図示のようにフランジ部4aが外輪4のアウトボード側に偏って設けられている場合には、外輪の外周面が軸方向の多くの領域でナックルで覆われるため、そのままでは上記ABS用センサ8がナックルと干渉し、挿入が不可能となる。従って、ABSセンサ8の取付け位置を再考する必要があるが、その取付けスペースの確保は容易ではなく、特に軸受内部空間（複列の転動体3間の空間）にセンサ8を配置することはかなり難しい。

【0005】 そこで、本発明は、外輪のフランジ部がアウトボード側に偏った位置にある場合にもABSセンサの取付けを可能とする車輪軸受装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明では、複列の軌道面を有し、車輪が固定される回転体と、複列の軌道面、および車体側の取付け部材に固定するためのフランジ部を有する固定体と、回転体および固定体のそれぞれの軌道面間に介装された複列の転動体とを有し、車輪を車体に対して回転自在に支持するものにおいて、上記回転体の複列の軌道面間に被センシング部を設けると共に、この被センシング部と対峙するセンサを、固定体の上記フランジ部と上記取付け部材との間に挟持された保持部材で保持したものである。

【0007】 このように固定体のフランジ部とナックル等の取付け部材との間に保持部材を介在させ、この保持部材でセンサを保持すれば、固定体のフランジ部がアウトボード側に偏った位置にある場合でも、軸受内部空間に容易にセンサを配置することができる。軸受内部空間はその両端をシールで密封された密封空間であるから、被センシング部やセンサをダスト、塩水、石ころ等から守ることができ、安定した速度検出が可能となる。さらに、車輪軸受装置を取付け部材を含めた形でユニット化することもでき、車体への組付け作業性が向上する。

【0008】 上記回転体は、例えばハブ輪とハブ輪に嵌合した内輪とを有する。この場合、回転体の複列の軌道面のうち、一方の軌道面をハブ輪に、他方の軌道面を内

輪に設けることができる。

【0009】また、上記回転体は、ハブ輪とハブ輪に結合した等速自在継手の外側継手部材とを有する。これは駆動輪用の車輪軸受装置として好適である。この場合、回転体の複列の軌道面のうち、一方の軌道面をハブ輪に、他方の軌道面を等速自在継手の外側継手部材に設けることができる。

【0010】ハブ輪と外側継手部材とは、両者を嵌合すると共に、嵌合部を少なくとも部分的に拡径または縮径させて加締めることにより、両者の緩みを防止して確実に結合することができる。

【0011】固定体のフランジ部、保持部材、および車体側の取付け部材は例えばボルトで結合される。この場合、保持部材を樹脂製とし、そのボルト穴の周囲を金属製とすれば、軽量化できると共に、ナックルがアルミ合金製である場合にも、鋼とアルミとの境界部に樹脂材が介在するため、イオン化傾向の差に基づく鋼製部材（固定体等）の発錆を防止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1乃至図5に基づいて説明する。なお、以下の説明においては、車両に組付けた状態で車両の外側寄りとなる側をアウトボード側といい、図1、4、5では左側がアウトボード側となる。一方、車両の中央寄りとなる側をインボード側といい、同図では右側がインボード側となる。

【0013】図1は車輪軸受装置の一実施形態を示すもので、特に駆動輪用のものを例示している。この軸受装置は、回転体10と、回転体10の外周側に配置された固定体20と、回転体10および固定体20の間に介装された複列の転動体30と、軸受の両端開口部を密封する一対のシール40と、ABS用の車輪回転数検出手段50とを主要な構成要素としている。

【0014】回転体10は、ハブ輪11と、ハブ輪11の外周部に固定した内輪12と、ハブ輪11と結合した等速自在継手Jの外側継手部材13とで構成される。ハブ輪11は、外周面のほぼ中間部に第一の軌道面14を形成すると共に、車輪を取付けるための車輪取付けフランジ11aをアウトボード側の端部に備えている。また、ハブ輪11は、軸心部に軸方向の貫通孔11bを備えている。車輪取付けフランジ11aの円周方向等間隔位置にハブボルト15が植え込まれており、このハブボルト15により、ハブ輪11がブレーキロータ16と共に図示しないホイールディスクに固定される。

【0015】等速自在継手Jは、外周部にトラック溝を備える内側継手部材と、内側継手部材内を内部に収容し、内周部にトラック溝13aを備える外側継手部材13と、内側継手部材のトラック溝と外側継手部材のトラック溝13aとの間に介在するボールと、すべてのボールを同一平面内に保持するためのケージとで構成される（図面では、外側継手部材13のみを図示している）。内側継

手部材は、エンジン側に配置される等速自在継手と連結された駆動軸とセレクション等で結合するようになっている。外側継手部材13は、梳状のマウス部13bと中空軸状のステム部13cとを有し、ステム部13cにてハブ輪11の貫通孔11bに嵌合させてある。ステム部13cにてセレクション嵌合し、さらにハブ輪11から突出したステム部13cのアウトボード側の軸端を外径側に加締めることによって外側継手部材13がハブ輪11に結合されている。外側継手部材13の外周面には小径段部13dが形成され、この小径段部13dに、外周面に第二の軌道面17を有する内輪12が嵌合されている。内輪12は、クリープを防ぐため、適当な締め代をもって小径段部13dに圧入されている。マウス部13bの肩面が内輪12の端面と当接し、これにより内輪12、およびハブ輪11の軸方向の位置決めがなされる。

【0016】上記固定体としての外輪20は、内周面に複列の軌道面21を備えており、この複列の軌道面21と、これに対向するアウトボード側の第一軌道面14およびインボード側の第二の軌道面17との間に複列の転動体30が組込まれている。ここでは転動体30としてボールを使用する場合を例示しているが、ボールに代えて円すいころを使用することもできる。

【0017】外輪20の外周面には、外径側に突出するフランジ部22が一体形成される。このフランジ部22は、本発明の目的に対応して、アウトボード側に偏った位置、具体的には軸受中心O（複列の軌道面21間の軸方向中心）よりもアウトボード側に設けられており（フランジ部22の軸方向中心が軸受中心Oよりもアウトボード側にある状態）、車体側の取付け部材、例えば懸架装置から延びるナックル23に、後述の保持部材24を介してボルト25止めされる。ナックル23は、外輪20の円筒状の外周面に適合する円筒型の内周面を備え、この内周面が外輪20のフランジ部22よりもインボード側の外周面に嵌合している。

【0018】上記車輪回転数検出手段50は回転側に設けられる被センシング部51と、固定側に設けられるセンサ52とで構成される。被センシング部51は、車輪の回転数に比例したパルスが発生するパルス発生器で、例えば磁性粉体を含む弾性材料を加硫成型し、円周方向に交互に磁極を配設した着磁タイプのパルサーリングで構成される。本発明において被センシング部51は、回転体10の外周面であって、第一の軌道面14と第二の軌道面17との間の領域（本実施形態では両軌道面14、17間の軸受中心O上）に取付けられる。一方、センサ52は、上記被センシング部51で発生したパルス信号を非接触で検出するパルス検出器で、例えば電磁式ピックアップあるいは半導体素子（ホール素子、MR素子等）で構成される。本発明においてセンサ52は、外輪20のフランジ部22の端面とナックル23の端面との間に挟持された保持部材24に保持され、その検出面は外輪20を貫通して被センシング部51と

対峙している。このように車輪回転数検出手段50を一对のシール40で密封された軸受内部空間に配置することにより、パルサーリング51やセンサ52がダスト、塩水、石ころ等から守られることとなり、特別なシール機構を設けることなく安定した速度検出が可能となる。

【0019】上記保持部材24は、外周形状を外輪20のフランジ部22の外周形状に合致させたリング状で、図2に示すように、その内周面は円形、外周面は三角や四角などの多角形状（本実施形態では概ね三角形状）に形成される。保持部材24の素材は鋼等の金属とする。保持部材24の各頂点間には、半径方向で薄肉になった部分があり、この薄肉部分にセンサ52の取付け孔24aが貫通形成される。センサ52は、この取付け孔24aに挿入してねじ等で固定される。保持部材24の各頂点には、上記ボルト25を挿入するためのボルト孔24bがある。

【0020】このように本発明では、外輪20のフランジ部22とナックル23との間に保持部材24を介在させ、この保持部材24でセンサ52を保持しているの、外輪20のフランジ部22がアウトボード側に偏った位置にある場合、つまりフランジ部22のインボード側が広くナックル23で覆われ、軸受内部空間にセンサ52を配置することが難しい場合でも、容易にこれを実現することができる。また、車輪軸受装置をナックル23を含めた形でユニット化（モジュール化）することもできるので、車輪軸受装置の車体への組付け作業性が向上する。

【0021】ところで、ナックル23をアルミ合金製とした場合、これに含まれるアルミニウムと軸受素材である鋼との間のイオン化傾向の差が大きくなるため、軸受側の部材（外輪や保持部材等）に防錆処理、例えば磷酸マンガン処理等のメッキ処理を施すのが望ましい。但し、図3に示すように保持部材24を樹脂製とすれば、アルミと鋼の合わせ面に樹脂材料が介在するため、上記軸受部材の防錆処理が不要となり、さらなる低コスト化を図ることができる。この場合、強度確保等の観点から、保持部材24の各頂点部分に鋼等の金属製リング25を嵌め込むなどして、ボルト孔24bの周囲を金属で形成するのが望ましい。

【0022】図4は、回転体10の内輪12を廃して外側継手部材13のマウス部13a外周面に第二の軌道面17を直接設けた例であり、外輪20のフランジ部22とナックル23の間にセンサ52付きの保持部材24を介在させることにより図1と同様の効果が得られる。これ以外の構成は図1と同様であるので、共通する部材・要素に共通の参照番号を付して重複説明を省略する。

【0023】図5は、ハブ輪11と外側継手部材13との結合構造の他例を示すもので、ハブ輪11と外側継手部材13とを嵌合させると共に、嵌合部分を少なくとも部分的に拡径または縮径させて加締めたものである。例えば、外側継手部材13の中空ステム部13cを内径側から外径側に拡径させることによって加締めたり（図示例）、あるいは

ハブ輪11を外径側から内径側に縮径させることによって加締めることができる。ハブ輪11の嵌合面および外側継手部材13の嵌合面のうちの何れか一方または両方に凹凸部18を形成することにより、一方の嵌合面の凹凸部18が他方の嵌合面の凹凸部に食い込んで塑性変形を起こさせるため強固な結合が達成され、緩み防止がなされる。これ以外の構成は図1と同様であるので、共通する部材・要素に共通の参照番号を付して重複説明を省略する。

【0024】以上の説明では、ハブ輪11に等速自在継手Jの外側継手部材13を結合した駆動輪用の車輪軸受装置を例示しているが、本発明は外側継手部材が結合されていない、従動輪用の車輪軸受装置にも同様に適用することができる。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、固定体のフランジ部がアウトボード側に偏った位置にある場合でも、車輪軸受装置に車輪回転数検出手段を付加することができ、特にセンサの作動安定性に有利な軸受内部空間内にこれを容易に配置することが可能となる。また、車輪軸受装置を車体側の取付け部材を含めた形でユニット化（モジュール化）することもでき、車体への組付け作業性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す軸方向の断面図で、図2中のA-A線での断面図である。

【図2】保持部材の一例を示す半径方向の断面図である。

【図3】保持部材の他例を示す半径方向の断面図である。

【図4】本発明の他の実施形態を示す軸方向の断面図で、図2中のA-A線での断面図である。

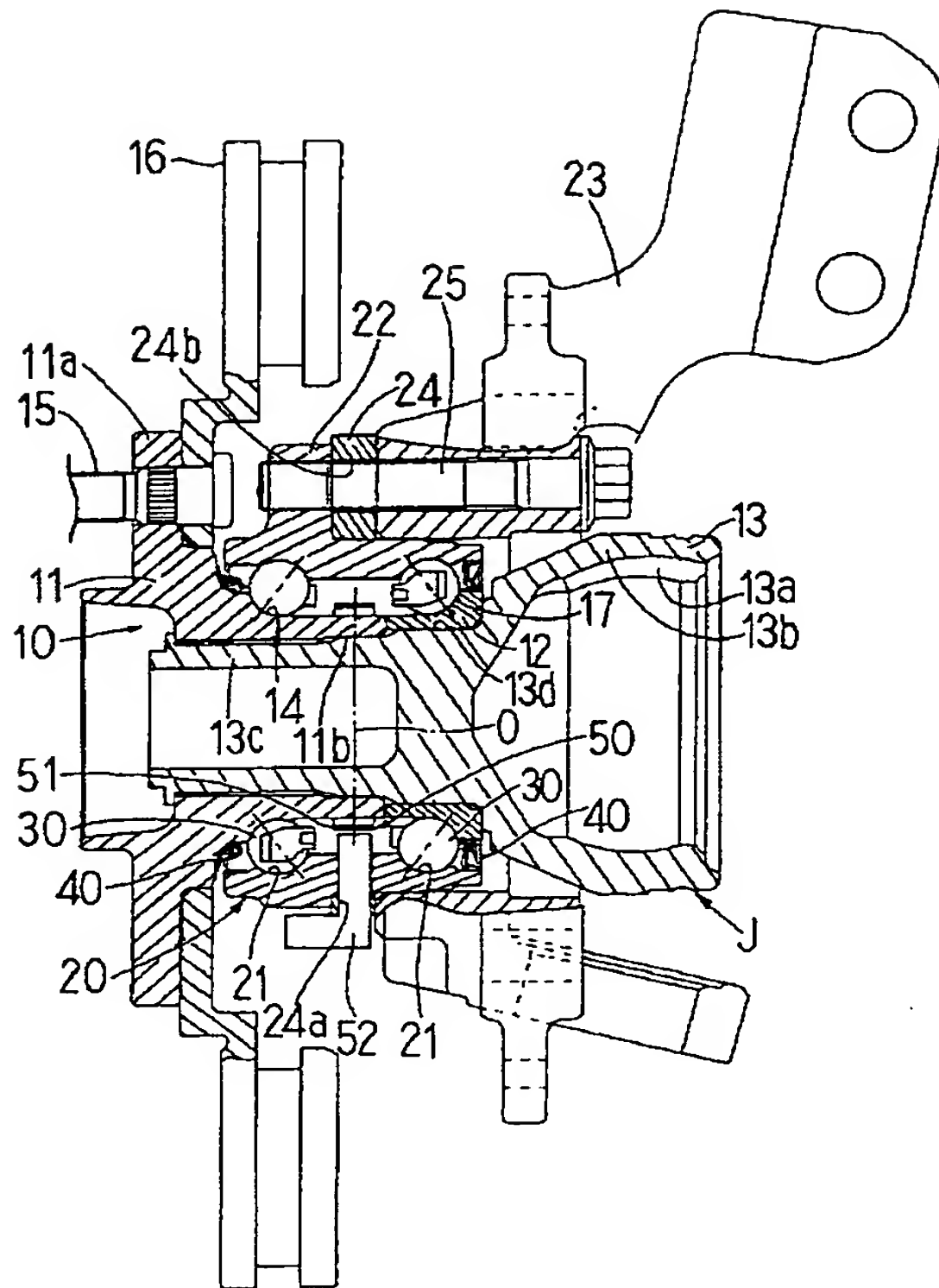
【図5】本発明の他の実施形態を示す軸方向の断面図で、図2中のA-A線での断面図である。

【図6】従来品の軸方向の断面図である。

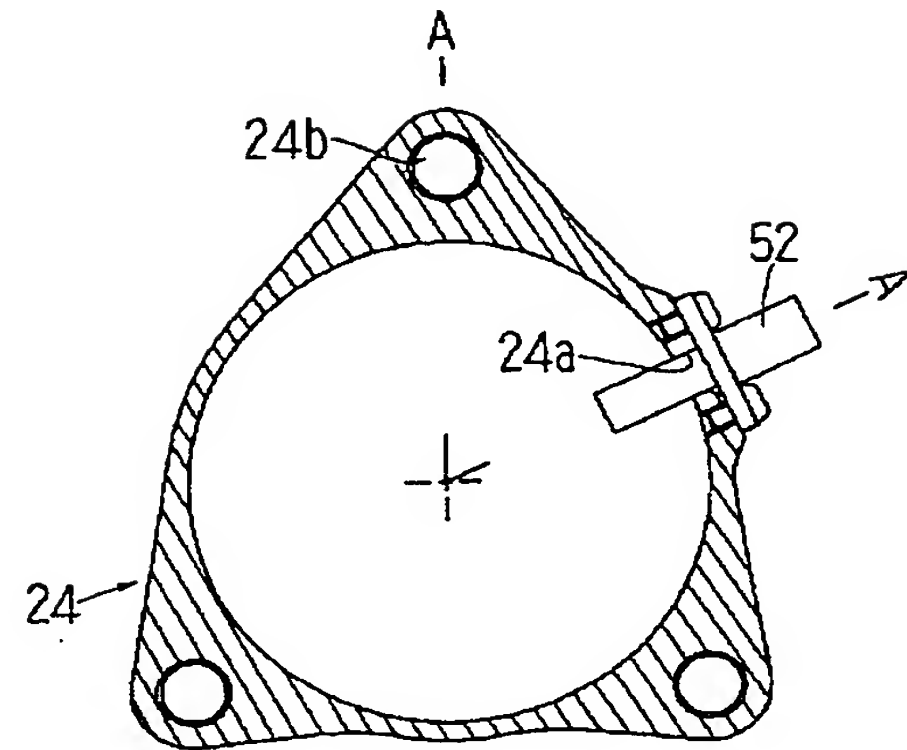
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 10 | 回転体 |
| 11 | ハブ輪 |
| 12 | 内輪 |
| 13 | 外側継手部座材 |
| 14 | 第一の軌道面（回転体側） |
| 17 | 第二の軌道面（回転体側） |
| 20 | 固定体（外輪） |
| 21 | 軌道面（固定体側） |
| 22 | フランジ部 |
| 24 | 保持部材 |
| 25 | ボルト |
| 51 | 被センシング部 |
| 52 | センサ |
| J | 等速自在継手 |

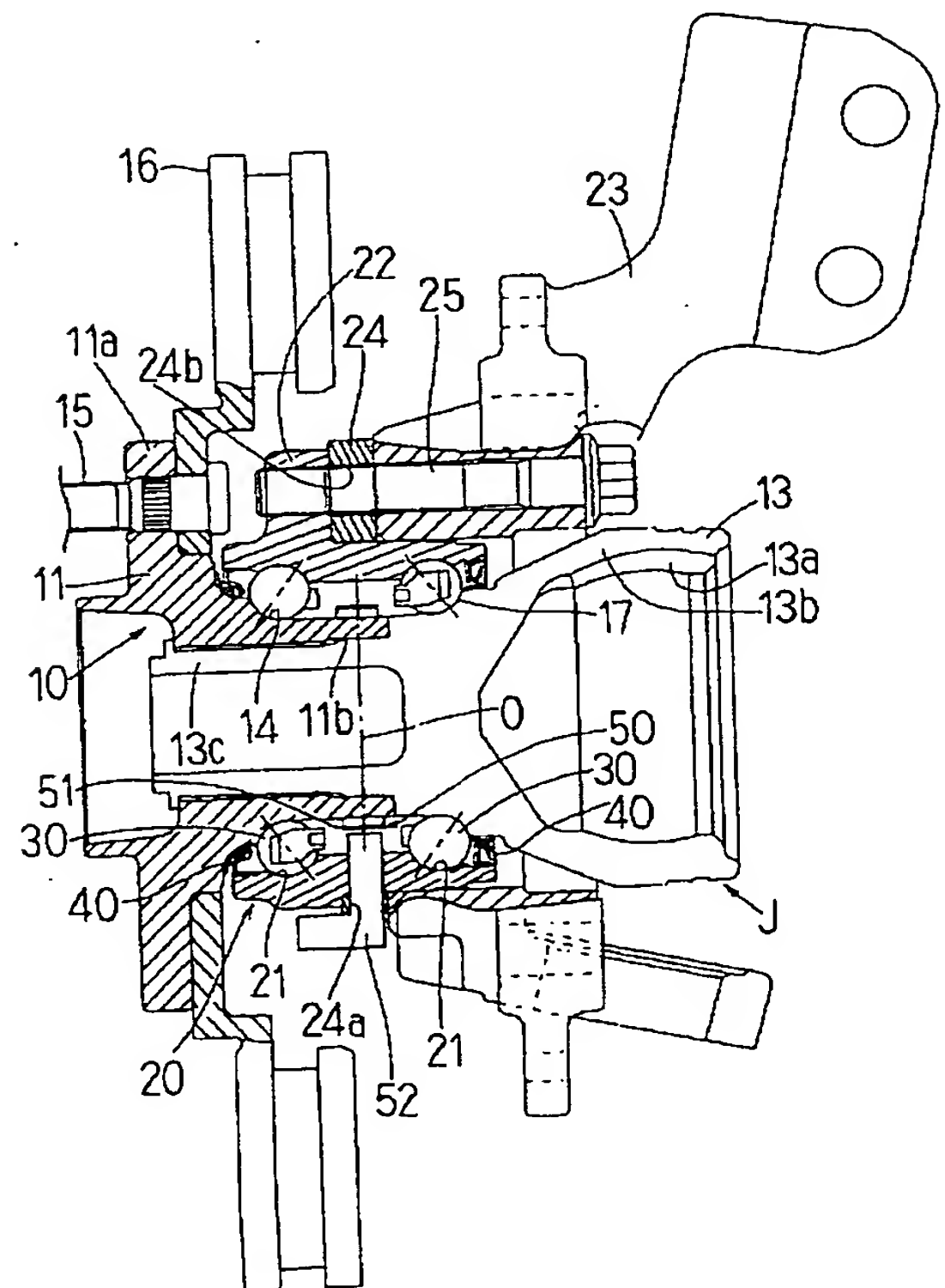
【図 1】



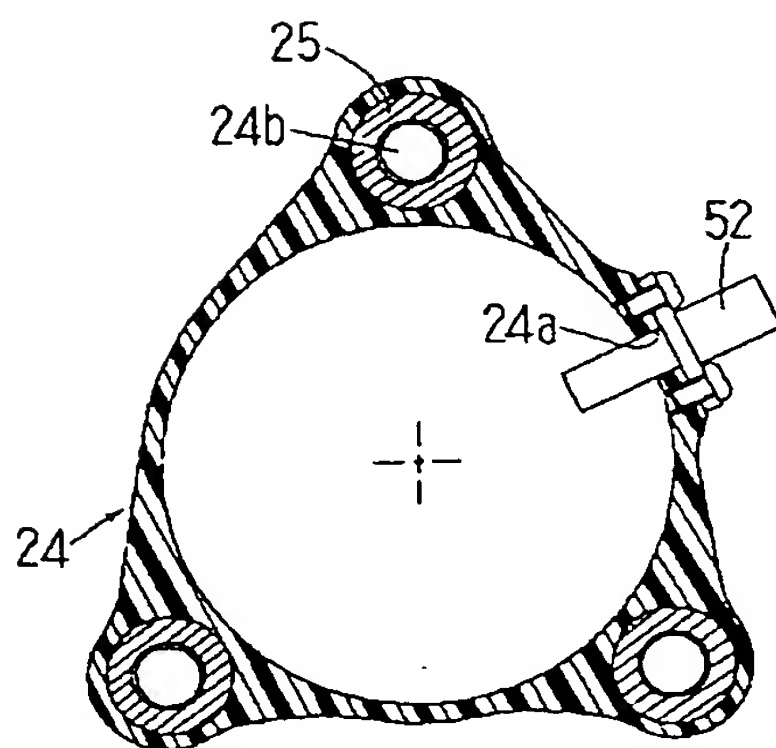
【図 2】



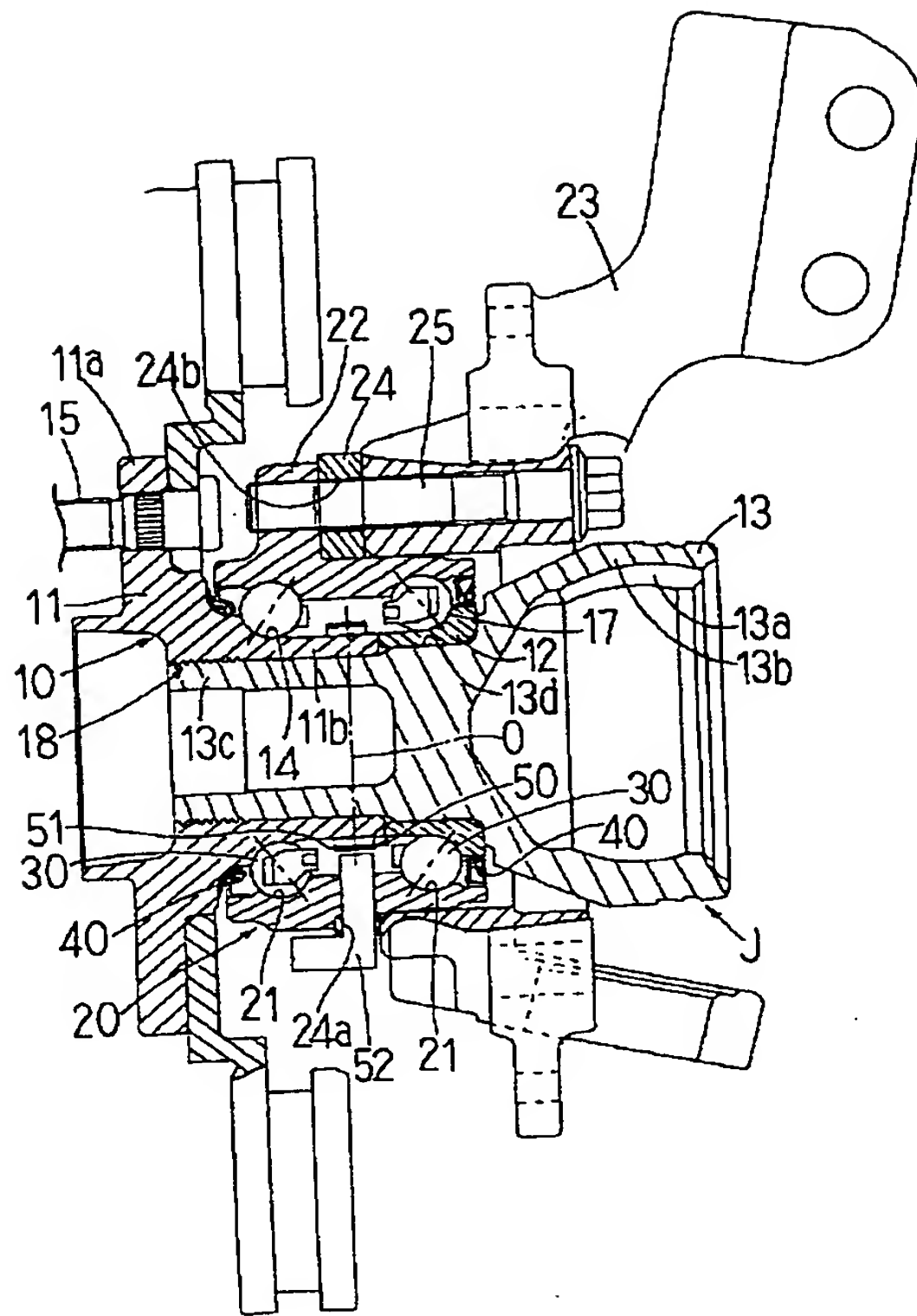
【図 4】



【図3】



【図5】



【図6】

